



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10270532 A**(43) Date of publication of application: **09 . 10 . 98**

(51) Int. Cl.

H01L 21/68
H01L 21/52
H01L 21/301

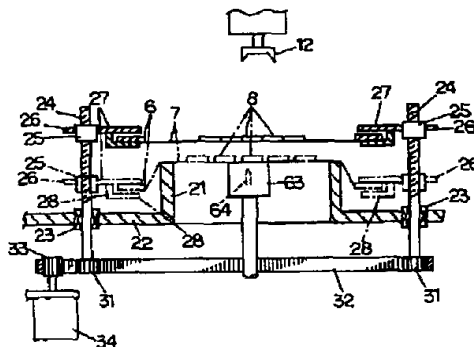
(21) Application number: **09075415**(22) Date of filing: **27 . 03 . 97**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **OTAKE KENICHI****(54) CHIP SUPPLYING DEVICE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a chip supplying device, wherein the various workings such as taking-out working of a wafer holder from a magazine, elongating working of a wafer sheet and the direction correcting working for a chip on the wafer sheet are performed as a series of the workings, and these various workings can be smoothly performed in good linkage, in a die bonding device for picking up a chip on a wafer with a collet and mounting the chip on a substrate.

SOLUTION: A wafer holder 6 is taken out on a lower guide member 28 at the lower side of a pushing member 26 by a moving arm. When the pushing member 26 is lowered along a feed screw 24, a wafer sheet 7 is landed on a tube body 31 and elongated. Then, a chip 8 is observed with a camera 8. By horizontally rotating the chip 8 based on the result of the observation, the direction of the chip 8 is corrected so as to agree with the direction of a collet 12. Then, the collet 12 picks up the chip 8 and mounts the chip 8 on a substrate 11.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-270532

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.Cl.

H01L 21/68
H01L 21/52
H01L 21/301

(21)Application number : 09-075415

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 27.03.1997

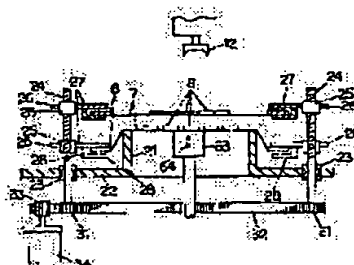
(72)Inventor : OTAKE KENICHI

(54) CHIP SUPPLYING DEVICE

(57)Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a chip supplying device, wherein the various workings such as taking-out working of a wafer holder from a magazine, elongating working of a wafer sheet and the direction correcting working for a chip on the wafer sheet are performed as a series of the workings, and these various workings can be smoothly performed in good linkage, in a die bonding device for picking up a chip on a wafer with a collet and mounting the chip on a substrate.

SOLUTION: A wafer holder 6 is taken out on a lower guide member 28 at the lower side of a pushing member 26 by a moving arm. When the pushing member 26 is lowered along a feed screw 24, a wafer sheet 7 is landed on a tube body 31 and elongated. Then, a chip 8 is observed with a camera 8. By horizontally rotating the chip 8 based on the result of the observation, the direction of the chip 8 is corrected so as to agree with the direction of a collet 12. Then, the collet 12 picks up the chip 8 and mounts the chip 8 on a substrate 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-270532

(43) 公開日 平成10年(1998)10月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 1 L 21/68
21/52
21/301

H 0 1 L 21/68
21/52
21/78

E
F
Y

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-75415

(22) 出願日

平成9年(1997)3月27日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 大竹 健一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

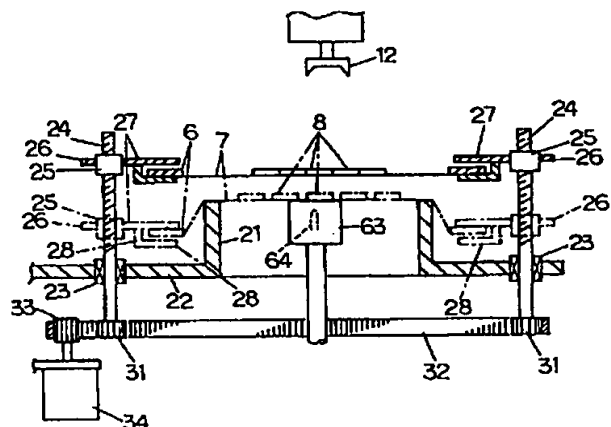
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 チップの供給装置

(57) 【要約】

【課題】 ウェハシート上のチップをコレットでピックアップして基板に搭載するダイボンディング装置では、マガジンからのウェハホルダの取り出し作業、ウェハシートの引き伸ばし作業、ウェハシート上のチップの向き補正作業などの諸作業が一連の作業として行われる。そこでこれらの諸作業を連係よくスムーズに行うことができるチップの供給装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 ウェハホルダ6は、移送アームにより押えつけ部材26の下側のガイド部材28上に引き出される。押えつけ部材26が送りねじ24に沿って下降すると、ウェハシート7は筒体21に着地して引き伸ばされる。次にチップ8をカメラで観察し、この観察結果にしたがってウェハホルダ6を水平回転させることによりチップ8の向きがコレット12の向きに一致するように補正される。次にコレット12はチップ8をピックアップし、基板11に搭載する。



7 ウェハシート
21 筒体
25 ナット

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウェハシート上のチップをダイボンディング装置のコレットに供給するチップの供給装置であって、ウェハシートを張設したウェハホルダを収納するマガジンと、コレットによるピックアップ位置にウェハシート上のチップを位置決めする位置決め装置と、マガジンに収納されたウェハホルダを位置決め装置へ移送する移送手段とを備え、前記位置決め装置が、ウェハシートの下方に配置された筒体と、ウェハホルダを上方から押えつけることによりウェハシートを筒体の上面に押しつけて引き伸ばす押えつけ部材と、この押えつけ部材に上下動作を行わせる上下動手段とから成るウェハシートの引き伸ばし機構と、前記筒体および前記押えつけ部材を一体的に水平回転させる水平回転機構とから成り、かつ前記押えつけ部材側に、前記マガジンに形成されたウェハホルダのガイド部と平行なガイド部材を設けたことを特徴とするチップの供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ウェハシート上のチップをダイボンディング装置のコレットに供給するチップの供給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ダイボンディング装置は、ウェハのチップをコレットで真空吸着してピックアップし、プリント基板やリードフレームなどの基板に搭載するようになっている。ウェハはウェハホルダに張設されたウェハシート上にボンドで貼着されており、ダイシングにより多数個のチップに切断されている。

【0003】 ウェハシート上で切断されたチップ同士は互いに密接しており、そのままではコレットでピックアップできないことから、コレットでチップをピックアップする前に、ウェハシートを引き伸ばして相隣るチップ同士を引き離すことが行われる。またコレットは水平回転方向の方向性を有しており、ウェハシート上のチップはコレットと水平回転方向の向きが一致していないと、コレットでピックアップすることはできない。

【0004】 そこでこの種チップの供給装置には、ウェハシートの引き伸ばし機構と、チップの向きをコレットの向きに一致させるためのウェハホルダの水平回転機構が備えられる。またダイボンディング装置におけるウェハの消費量は多いので、ウェハホルダは一般にマガジンに段積して多数個収納されており、ピックアップ位置におけるウェハシート上のチップが品切れになったり、あるいはチップの品種が変更になる場合には、マガジンから新たなウェハホルダが取り出され、ピックアップ位置へ供給されるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 以上のように、ダイボンディング装置におけるチップの供給装置には、ウェハ

シートの引き伸ばし機構、ウェハホルダの水平回転機構、マガジンからのウェハホルダの取り出し機構などの諸機構が付設される。

【0006】 コレットに対するチップの供給を作業性よくスムーズに行うためには、上記3つの機構をうまく連係させて動作させることが望ましい。しかしながら従来のチップの供給装置においては、これらの機構はうまく連係して動作するように構成されておらず、このためウェハシート上のチップの品切れにともなうウェハホルダの交換作業やウェハシートの引き伸ばし作業等の諸作業にかなりの時間を要しており、それだけ生産性があがないという問題点があった。

【0007】 そこで本発明は、上記諸作業を連係よくスムーズに行うことができるダイボンディング装置におけるチップの供給装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明のチップの供給装置は、ウェハシート上のチップをダイボンディング装置のコレットに供給するチップの供給装置であって、ウェハシートを張設したウェハホルダを収納するマガジンと、コレットによるピックアップ位置にウェハシート上のチップを位置決めする位置決め装置と、マガジンに収納されたウェハホルダを位置決め装置へ移送する移送手段とを備え、前記位置決め装置が、ウェハシートの下方に配置された筒体と、ウェハホルダを上方から押えつけることによりウェハシートを筒体の上面に押しつけて引き伸ばす押えつけ部材と、この押えつけ部材に上下動作を行わせる上下動手段とから成るウェハシートの引き伸ばし機構と、前記筒体および前記押えつけ部材を一体的に水平回転させる水平回転機構とから成り、かつ前記押えつけ部材側に、前記マガジンに形成されたウェハホルダのガイド部と平行なガイド部材を設けたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】 上記構成によれば、ウェハホルダをマガジンから取り出して筒体上に位置させる作業と、ウェハシートを筒体に押しつけることにより引き伸ばしてチップ同士を引き離す作業と、ウェハホルダを水平回転させてウェハシート上のチップの向きをコレットの向きに合わせる作業と、ウェハシート上のチップが品切れになったならば、ウェハホルダを筒体上から回収する作業等の諸作業を、一連の作業として連係よくスムーズに行うことができる。

【0010】 以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施の形態のチップの供給装置の側面図、図2は同チップの供給装置の平面図、図3は同チップの供給装置の位置決め装置の断面図、図4、図5、図6、図7は同チップの供給装置のウェハホルダの交換動作を示す平面図である。

【0011】 まず、図1～図3を参照してチップの供給装置の全体構造を説明する。図1、図2において、この

チップの供給装置は、マガジン1と、チップの位置決め装置20と、移送アーム4から成っている。図3において、6はドーナツ板状のウェハホルダであって、ウェハシート7が張設されている。ウェハシート7上には多数個のチップ8が貼着されている。このチップ8は、ウェハシート7上に貼着されたウェハをダイシングによりマトリクス状に切断したものである。

【0012】図2において、マガジン1の両側部の内面にはガイド部2がラック状に多段に形成されている。ウェハシート7が張設されたウェハホルダ6は、このガイド部2上に多段に収納されている。3はマガジン1を上下動させるエレベータである。移送アーム4は、図示しない移動テーブルが駆動することによりマガジン1と位置決め装置20の間を往復移動する。移送アーム4はその先端部にチャック5を有している。移送アーム4は、マガジン1内のウェハホルダ6をチャック5でチャックし、マガジン1から取り出して位置決め装置20へ移送する。また位置決め装置20においてチップ8が品切れになったウェハホルダ6をチャック5でチャックし、マガジン1内に戻す。すなわち移送アーム4は、ウェハホルダ6の移送手段となっている。

【0013】図3において、位置決め装置20の側方にはガイドレール10が設けられており、ガイドレール10には基板11が位置決めされている。12はダイボンディング装置のコレットであって、位置決め装置20に位置決めされたウェハシート7上のチップ8を真空吸着してピックアップし、基板11上に搭載する。

【0014】次に、図2および図3を参照して、ウェハホルダ6に張設されたウェハシート7を引き伸ばす引き伸ばし機構について説明する。21は円筒状の筒体であって、マガジン1内のウェハホルダ6は、ウェハシート7が円筒体21の真上に位置するように移送アーム4により移送される。筒体21の下部にはベース板22が一体的に形成されている。ベース板22の4隅にはベアリング23が装着されている。ベアリング23には垂直な送りねじ24が挿入されている。送りねじ24にはナット25が装着されており、ナット25には板状の押えつけ部材26が結合されている。

【0015】図2に示すように、押えつけ部材26は2枚並設されており、その中央部には円状の開口部27が開口され、ウェハシート7はこの開口部27に露呈している。また図3に示すように、押えつけ部材26の下面にはガイド部材28が設けられている。移送アーム4によりマガジン1から取り出されたウェハホルダ6は、このガイド部材28上まで移送される。移送アーム4によりマガジン1内のウェハホルダ6を位置決め装置20へ移送するときは、ガイド部材28はマガジン1のガイド部2と平行になるように水平回転機構（後述）により水平回転されてその向きが調整される。

【0016】図2および図3において、送りねじ24の

下端部にはプーリ31が装着されている。プーリ31にはタイミングベルト32が調帯されている。またタイミングベルト32には駆動プーリ33が係合している。モータ34が駆動して駆動プーリ33が回転すると、タイミングベルト32は回転する。すると4本の送りねじ24は同時に回転し、ナット25は上下動し、これと一体の押えつけ部材26も上下動する。すなわち、送りねじ24、ナット25、プーリ31、タイミングベルト32、駆動プーリ33、モータ34などは押えつけ部材26の上下動手段となっている。

【0017】移送アーム4がマガジン1内のウェハホルダ6を取り出すときは、押えつけ部材26は図3において実線で示す上方位置で待機しており、移送アーム4で移送されてきたウェハホルダ6は、ガイド部材28上まで移送されてくる。そこでモータ34が駆動し、押えつけ部材26が下降すると、ウェハシート7は筒体21上に着地し、押えつけ部材26が更に下降すると、ウェハシート7は強制的に引き伸ばされ、ウェハシート7上のチップ8は互いに引き離される（図3において、鎖線で示すウェハシート7を参照）。またウェハシート7上のチップ8が品切れになるなどしてウェハホルダ6の交換を行うときは、モータ34を逆方向へ駆動して押えつけ部材26を上昇させ、ウェハホルダ6を図3の実線位置まで上昇させる。そこで移送アーム4のチャック5はウェハホルダ6をチャックし、マガジン1へ移送してそのガイド部2上に回収する。

【0018】図1および図3において、60はダイエジェクタユニットである。ダイエジェクタユニット60は、ブラケット61と、ブラケット61の前面側に保持された本体62と、本体62上に設けられたペーパーポット63から成っている。本体62は、図示しない駆動手段に駆動されて上下動する。図3に示すように、ペーパーポット63はウェハシート7の下面に当接する位置まで上昇する。そしてコレット12がチップ8をピックアップするときには、このチップ8をペーパーポット63内のピン64により突き上げる。図1において、65はカメラであり、ウェハシート7上のチップ8の位置や向きを観察する。

【0019】次に、図1および図2を参照して、ウェハホルダ6の位置決め機構40を説明する。図1において、41はXテーブル、42はXテーブル41上に設けられたYテーブル、43はYテーブル42上に設けられたブロック、44はブロック43上に設けられた台板である。台板44上には、X方向のレール45が設けられている。筒体21と一体のベース板22からアーム46が延出している。アーム46の後端部にはローラ47が軸着されている。台板44上には、レール45と平行な送りねじ48と、送りねじ48を回転させるモータ49が設けられている。送りねじ48にはナット50が装着されている。ナット50にはスライダ51が結合されて

いる。スライダ51はレール45にスライド自在に嵌合している。スライダ51の上面には断面U字形の摺動子52が装着されており、ローラ47はこの摺動子52に嵌合している。

【0020】台板44の前部上面には、平面視して円弧状のガイドレール53が設けられている。ベース板22の下面に装着されたスライダ54はガイドレール53にスライド自在に嵌合している。図2において、モータ49が駆動して送りねじ48が回転すると、ナット50は送りねじ48に沿って移動する。これにともない、アーム46、ローラ47、摺動子52を介してナット50に連結されたベース板22および筒体21は、ガイドレール53に案内されて一体的に水平回転する。これにより、筒体21上のウェハホルダ6とウェハシート7は水平回転し、ウェハシート7上のチップ8の水平回転方向の向きが調整される。すなわち、送りねじ48、モータ49、ナット50、ガイドレール53、スライダ54などは、ウェハホルダ6の水平回転機構を構成している。

【0021】このチップの供給装置は上記のような構成より成り、次に各図を参照して全体の動作を説明する。図4～図7は、一連の動作を動作順に示している。図4は、マガジン1内のウェハホルダ6を位置決め装置20の筒体21上へ引き出す動作を示している。この場合、まずXテーブル41を駆動して筒体21をマガジン1に接近させる。このとき、マガジン1のガイド部2と押えつけ部材26側のガイド部材28は平行である。

【0022】そこで、移送アーム4のチャック5によりマガジン1内のウェハホルダ6をチャックし、筒体21の上方へ引き出す。次に図5に示すように、チャック5によるチャック状態を解除して移送アーム4を側方へ退去させたうえで、Xテーブル41を駆動してウェハホルダ6を右方へ移動させる。図3において実線で示す上昇位置のウェハホルダ6は、このときの状態を示している。図5に示すように、この状態で、ウェハシート7上のチップ8は、その水平方向の向きがやや傾いている。

【0023】次に、図3において、モータ34を駆動することにより押えつけ部材26を下降させる。するとウェハシート7は筒体21の上面に着地し、押えつけ部材26が更に下降することにより、ウェハシート7は引き伸ばされてその上面のチップ8は互いに引き離される（図3において、鎖線で示すウェハシート7およびチップ8を参照）。

【0024】次に、カメラ65（図1）でウェハシート7上のチップ8を観察し、チップ8の水平回転方向の向きを検出する。次にこの検出結果に基づいて、モータ49を駆動して送りねじ48を回転させる。するとナット50は送りねじ48に沿って左方へ移動し、これによりベース板22はガイドレール53に沿って時計方向へ水平回転し、ウェハホルダ6も水平回転してチップ8の向きは補正される。図6は、この補正が終了した状態を示

している。このようにチップ8の向きを補正することにより、チップ8の向きをコレット12の向きに一致させることができる。

【0025】以上のようにしてチップ8の位置決めを行ったならば、次にコレット12によりチップ8を基板11上に搭載する動作を開始する。このチップ8の搭載は、次のようにして行われる。図1において、カメラ65でコレット12がピックアップするチップ8を観察し、その位置を検出する。次にXテーブル41とYテーブル42を駆動し、このチップ8をコレット12によるチップ8のピックアップ位置に移動させる。なおコレット12によるチップ8のピックアップ位置は一定位置に定められている。

【0026】次にコレット12は上下動作を行ってチップ8を真空吸着してピックアップし、基板11の上方へ移動してチップ8を基板11に搭載する。以上の動作が繰り返されることにより、ウェハシート7上のチップ8は基板11に次々に搭載される。

【0027】さて、ウェハシート7上のチップ8が品切れになったならば、ウェハホルダ6の交換を次のようにして行う。図7に示すように、モータ49を駆動することにより、ナット50を送りねじ48に沿って右方へ移動させ、これによりウェハホルダ6を先程と逆方向の反時計方向へ水平回転させ、ガイド部材28をマガジン1のガイド部2と平行にする。その後、Xテーブル41、Yテーブル42を駆動して、図4に示す場合と同様に位置決め装置20をマガジン1に接近させる。次に移送アーム4をウェハホルダ6へ向って前進させて、チャック5でウェハホルダ6をチャックする。次に移送アーム4をマガジン1へ向って移動させ、ウェハホルダ6をマガジン1の空席のガイド部2上に回収する。次にエレベータ3を駆動してマガジン1を上下動させ、次に使用する新たなウェハホルダ6をチャック5と同じレベルにし、チャック5でこのウェハホルダ6をチャックする。以後の動作は、上述した動作と同じである。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、ウェハホルダをマガジンから取り出して筒体上に位置させる作業と、ウェハシートを引き伸ばしてチップ同士を引き離す作業と、ウェハホルダを水平回転させてウェハシート上のチップの向きをコレットの向きに合わせる作業と、ウェハシート上のチップが品切れになったならば、ウェハホルダを筒体上から回収する作業を、一連の作業として連係よくスムーズに行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態のチップの供給装置の側面図

【図2】本発明の一実施の形態のチップの供給装置の平面図

【図3】本発明の一実施の形態のチップの供給装置の位

置決め装置の断面図

【図4】本発明の一実施の形態のチップの供給装置のウェハホルダの交換動作を示す平面図

【図5】本発明の一実施の形態のチップの供給装置のウェハホルダの交換動作を示す平面図

【図6】本発明の一実施の形態のチップの供給装置のウェハホルダの交換動作を示す平面図

【図7】本発明の一実施の形態のチップの供給装置のウェハホルダの交換動作を示す平面図

【符号の説明】

- 1 マガジン
- 2 ガイド部
- 4 移送アーム
- 6 ウェハホルダ

7 ウェハシート

8 チップ

10 基板

12 コレット

21 筒体

24 送りねじ

25 ナット

26 押えつけ部材

28 ガイド部材

10 34 モータ

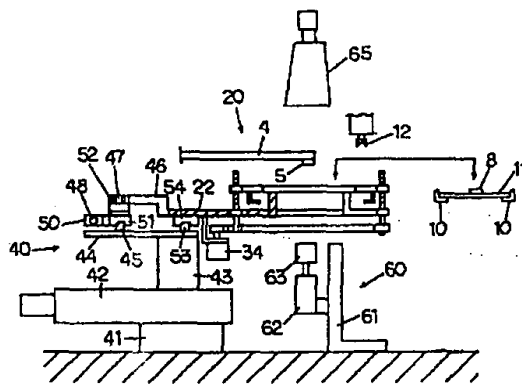
48 送りねじ

49 モータ

50 ナット

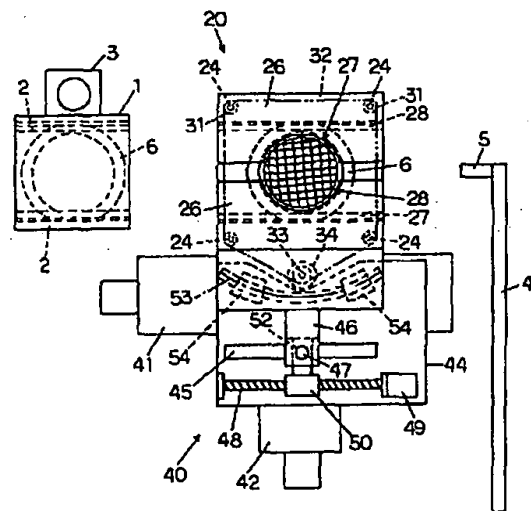
53 ガイドレール

【図1】



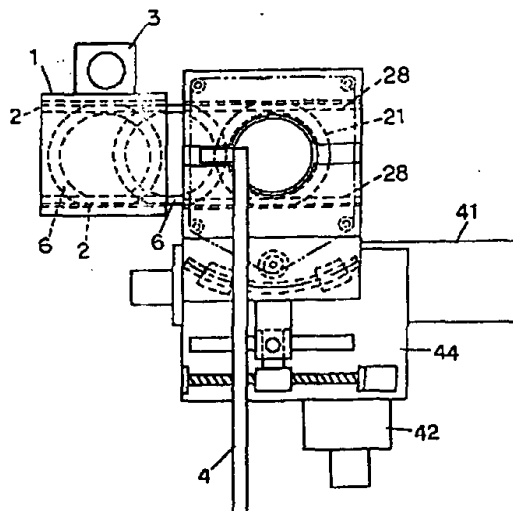
- 4 移送アーム
- 8 チップ
- 10 基板
- 12 コレット
- 34 モータ
- 48 送りねじ
- 50 ナット
- 53 ガイドレール

【図2】

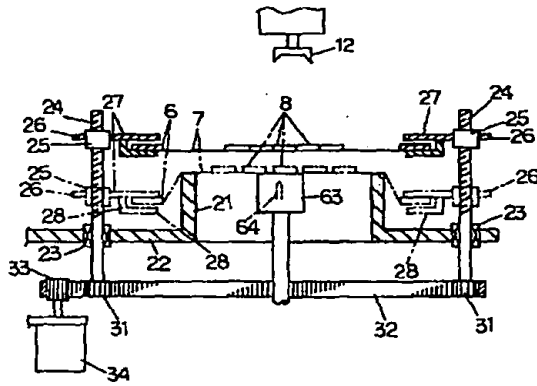


- 1 マガジン
- 2 ガイド部
- 6 ウェハホルダ
- 24 送りねじ
- 26 押えつけ部材
- 28 ガイド部材
- 49 モータ

【図4】

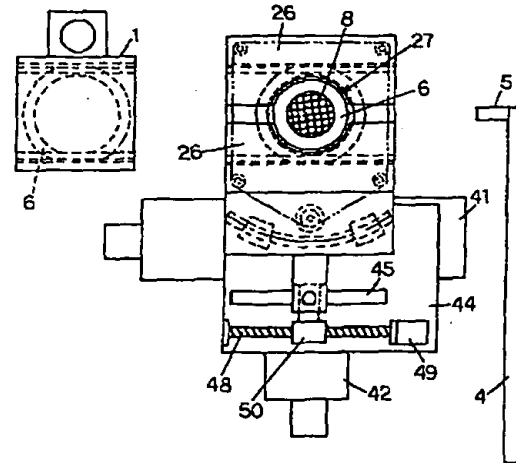


【図3】

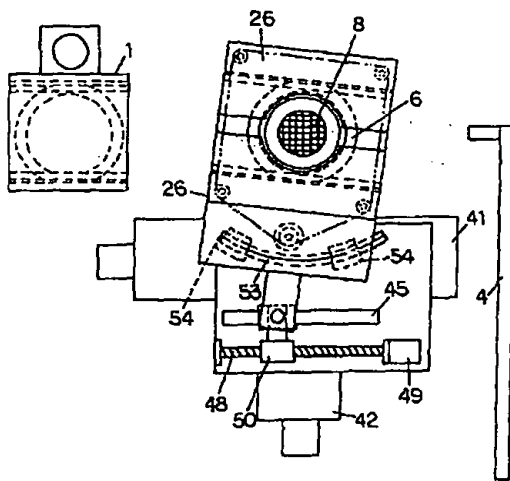


7 ウェハシート
21 筒体
25 ナット

【図5】



【図6】



【図7】

